

**Peramalan Curah Hujan Menggunakan
Metode ARIMA
(Studi Kasus: Kabupaten Semarang)**

Laporan Penelitian

**Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Informasi
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Peneliti:

**Fredy Setiawan (672015707)
Adi Nugroho, S.T., MMSI**

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Satya Wacan
Salatiga
Agustus 2015**

**Peramalan Curah Hujan Menggunakan Metode ARIMA
(Studi Kasus: Kabupaten Semarang)**

Oleh,

Fredy Setiawan
NIM : 672015707

LAPORAN PENELITIAN

Diajukan Kepada Program Studi Teknik Informatika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Disetujui oleh,




Adi Nugroho, S.T., MMSI.
Pembimbing

Diketahui oleh,



Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Dekan



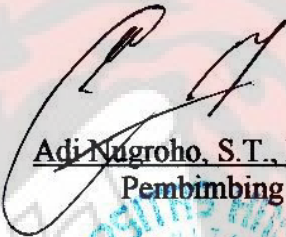
Suprihadi, S.Si., M.Kom.
Ketua Program Studi

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA
2016**


Lembar Pengesahan


Judul Artikel : Peramalan Curah Hujan Menggunakan Metode ARIMA
(Studi Kasus: Kabupaten Semarang)
Nama Mahasiswa : Fredy Setiawan
NIM : 672015707
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi

Menyetujui,


Adi Nugroho, S.T., MMSI
Pembimbing

Mengesahkan,


Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Dekan


Suprihadi, S.Si., M.Kom.
Ketua Program Studi

Dinyatakan Lulus Ujian Tanggal: 2 Februari 2016

Penguji

1. Dr. Sri Yulianto J. Prasetyo, S.Si., M.Kom.
2. Kristoko Dwi Hartomo, M.Kom.






PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fredy Setiawan
NIM : 672015707 Email : Fredyseth@yahoo.com
Fakultas : Teknologi Informas Program Studi : Teknik Informatika
Judul tugas akhir : Peramalan Curah Hujan Menggunakan Metode ARIMA
(Studi kasus: Kabupaten Semarang)

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☒ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 22 Februari 2016

Fredy Setiawan

Tanda tangan & nama terang mahasiswa

Mengetahui,



Adi Nugroho, ST., MMSI.

Tanda tangan & nama terang pembimbing I

Tanda tangan & nama terang pembimbing II



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA**

Jalan Diponegoro 52-60
Phone: (0298) 321212 (Hunting)
Fax: (0298) 321433
E-mail: fti@uksw.edu
Salatiga 50711 - INDONESIA



LEMBAR PERSETUJUAN PUBLISH JURNAL

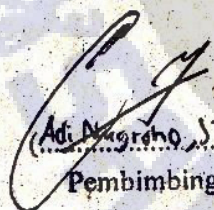
Dengan mempertimbangkan isi dari jurnal mahasiswa :

Nama Mahasiswa : **FREDDY**
NIM : **672015707**

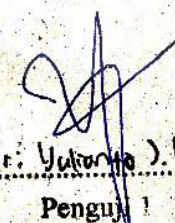
Maka jurnal ini dinyatakan :

LAYAK TERBIT / TIDAK LAYAK TERBIT

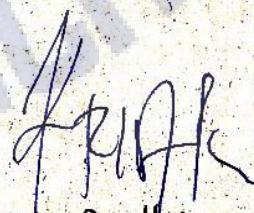
Menyetujui,


(Adi Nugroho, ST., MM, SI.)
Pembimbing 1

(.....)
Pembimbing 2


Dr. Sri Yulianto S. Prastowo, S.Si., M.Kom.
Penguji 1




Kristanto Dwi Hartono, M.Kom.
Penguji 2



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fredy Setiawan
NIM : 672015 707 Email : Fredy, Setiaw @yahoo.com
Fakultas : Teknologi Informasi Program Studi : Teknik Informatika
Judul tugas akhir : Peramalan Curah Hujan Menggunakan Model ARIMA
(Studi kasus : Kabupaten Semarang)
Pembimbing : 1. Adi Nugroho, ST., MMSI.
2. _____

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 23 Februari 2016



Tanda tangan & nama terang mahasiswa

Kata Pengantar

Puji syukur selalu penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Peramalan Curah Hujan Menggunakan Metode ARIMA (Studi Kasus Kabupaten Semarang)”. Skripsi ini diajukan sebagai syarat menerima gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.

Penulis tidak sendiri dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, akan tetapi banyak pihak yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Dharmaputra Taludangga Palekahelu, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
2. Bapak Suprihadi, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
3. Bapak Adi Nugroho, S.T., MMSI. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Christine Dewi, S.Kom., M.Cs. selaku Koordinator KP/TA Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
5. Bapak Tris Adi Sukoco, S.Hut selaku Staf Data dan Informasi Stasiun Klimatologi Semarang yang telah memberikan izin untuk mendapatkan data curah hujan untuk melakukan penelitian skripsi ini.
6. Ibunda Penulis, Mama The Giek Dji yang tak pernah berhenti menyebut namaku dalam doanya. “Tujuan utamaku menyelesaikan skripsi ini hanyalah untuk membuat mama bangga dan bahagia”.

7. Ayah penulis, Papa Hartono Ong yang tak pernah berhenti memberiku nasihat dan menjadi teladan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Saudara penulis (kakak dan adik) yang terus member motivasi agar penulis tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman kos Dipo 37 yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat penulis, Benny, Ardy, Danny, Barnabas, Okky, Kevin yang jauh disana namun dekat di hati
11. Ibu Charitas Fibriani, S.Kom., M.Eng yang telah memberikan penjelasan tentang apa itu ARIMA dan cara melakukan peramalan dengan Metode ARIMA.
12. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang turut membantu dan memberikan kontribusi hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan sumbang saran dan pikiran untuk perbaikan di masa yang akan datan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Salatiga, Desember 2015

Fredy Setiawan

Daftar Isi

	Hal.
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Laporan Penelitian	ii
Lembar Pengesahan	iii
Pernyataan Persetujuan Akses	iv
Lembar Persetujuan Publis Jurnal	v
Pernyataan Tidan Plagiat	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Abstrak	xiii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Arima	6
2.3 Bahasa R	8
2.4 Peramalan	9
2.4.1 Pengertian Peramalan	9
2.4.2 Jenis-jenis Peramalan	9

2.4.3 Beberapa Sifat Peramalan.....	10
2.4.4 Metode Peramalan Time Series	11
Bab 3 Metode Penelitian.....	13
3.1 Tahap Persiapan	13
3.2 Tahap Analisis	13
3.3 Tahap Pengumpulan Data	14
3.4 Tahap Perancangan Sistem	14
3.5 Tahap Penulisan Laporan.....	14
Bab 4 Hasil dan Pembahasan.....	16
4.1 Pengaturan Data Curah Hujan.....	16
4.1.1 Data Curah Hujan	16
4.1.2 Memanggil Data.....	17
4.1.3 Data Time-Series	17
4.2 Model Peramalan	18
4.2.1 Menentukan ACF dan PACF	18
4.3 Tahap Estimasi dan Uji Statistik.....	19
4.4 Tahap Pemeriksaan Diagnostic	20
4.5 Tahap Penghitungan Nilai MAPE	21
4.6 Peramalan.....	22
4.6.1 Proses Peramalan	22
4.6.2 Hasil Peramalan	22
Bab 5 Kesimpulan dan Saran	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
Daftar Pustaka	27

Daftar Gambar

Gambar 1	7
Gambar 2	13
Gambar 3	17
Gambar 4	18
Gambar 5	19
Gambar 6	20
Gambar 7	23
Gambar 8	24
Gambar 9	24

Daftar Tabel

Tabel 1.....16

Tabel 1.....21



**Peramalan Curah Hujan Menggunakan
Metode ARIMA
(Studi Kasus Kabupaten Semarang)**

1) Fredy Setiawan, 2) Adi Nugroho

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Satya Wacana

Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711, Indonesia

Email: 1) fredyspdth@yahoo.com, 2) adi.nugroho@staff.uksw.edu

Abstract

Rainfall is one of the biggest factors that are very important in influencing human life. Therefore it is necessary to prediction / forecasting of rainfall in decision making. In a variety of fields of economy, finance, marketing, production and research fields always takes the role of forecasting / prediction. Forecasting of rainfall can be calculated by knowing the average of rainfall of an area by using method of time-series. In this research was conducted of rainfall forecasting using time series with ARIMA model. From that model it's got result in the form of ARIMA (2,0,2) and that model will be used to perform forecasting process. In the forecasting process is obtained in the form of the largest rainfall and the smallest rainfall for year in the future. With the forecasting can help all fields to perform an activity maximally.

Keywords: ARIMA, Rainfall, Forecasting

Abstrak

Curah hujan adalah salah satu faktor terbesar yang sangat penting dalam mempengaruhi kehidupan manusia. Oleh sebab itu maka diperlukan adanya prediksi/peramalan curah hujan dalam pengambilan keputusan. Berbagai bidang baik ekonomi, keuangan, pemasaran, produksi dan berbagai bidang riset selalu membutuhkan peranan peramalan/prediksi. Peramalan curah hujan dapat dihitung dengan mengetahui rata rata curah hujan suatu daerah dan dengan megunakan metode time-series (runtun waktu). Dalam penelitian ini dilakukan peramalan curah hujan dengan menggunakan metode runtun waktu dengan model ARIMA. Dari model tersebut didapat hasil berupa ARIMA (2,0,2) dan model itulah yang akan digunakan untuk melakukan proses peramalan. Dalam proses peramalan didapatkan hasil berupa curah hujan terbesar dan curah hujan terkecil untuk tahun kedepannya. Dengan adanya peramalan tersebut dapat membantu segala bidang untuk melakukan suatu kegiatan secara maksimal.

Kata Kunci: ARIMA, Curah Hujan, Peramalan

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

²⁾Staff Pengajar Fakultas Teknologi Informasi. Universitas Kristen Satya Wacana.